

Die Talsperre.



7. Jahrgang.

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur.

Herausgeber: Vorsteher der Duppertal-sperrenge nossenschaft, Bürgermeis-ter Sjagenkötter in Hückeswagen.



Nr. 24.

21. Mai 1909.

Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

Die Ausnutzung der Wasserkräfte in Sachsen.

Von Aug. F. Meyer, Stadtingenieur in Chemnitz.

Von ganz wesentlicher Bedeutung für die Ausnutzung der Wasserkräfte ist die Kenntnis der Abflussvorgänge. Will ein Anlieger an einem Wasserlaufe eine neue Wasserkraft ausbauen oder im vorhandenen Werke eine neue Turbine einsetzen, so fragt ihn der Maschinenfabrikant, sofern er nicht selbst eigene Erfahrungen an dem betreffenden Wasserlaufe besitzt, nach der Menge des in den einzelnen Zeitabschnitten zur Verfügung stehenden Wassers. Ein Neuling wird hierauf überhaupt keine Antwort geben können, ein älterer Werkföhrer wird vielleicht aus der Reihe seiner Erfahrungen einige Beobachtungen mitzuteilen in der Lage sein, die einigermaßen dem Fabrikanten zum Anhalte dienen können. Und wie wichtig ist gerade die richtige Beurteilung der zustießenden Wassermengen für die Wirtschaftlichkeit der Anlage! Meistens wird mit zu bedeutenden Wassermengen gerechnet und sind die Enttänchungen groß, wenn gleich in den ersten Betriebsjahren die in der Rentabilitätsberechnung eingelegten PStkunen nicht erreicht werden. Wie oft hört man da ältere Werkföhrer klagen, daß der Wasserreichtum der Bäche und Flüsse nachgelassen habe, daß zum Erlaße der Wasserkraft heute häufiger und ausgiebiger als früher die Dampfanlage in Betrieb genommen werden müsse. Veruchen solche Aeußerungen auf tatsächlichen Beobachtungen, so haben sie natürlich Anspruch auf Beachtung; sehr oft stellen sie allerdings weiter nichts als eine harmlose Kriegslist im Wettbewerbe mit anderen Werken dar.

Die Schuld an dem Mangel an Kenntnissen über die zum Abflusse gelangenden Wassermengen trägt im Königreiche Sachsen das Fehlen ausreichender Beobachtungen des Wasserabflusses. Es liegen hier nur wenige, sich auf längere Zeit erstreckende Pegelbeobachtungen und Wassermengen-Messungen vor. Von der Erwähnung der durch die Königl. Wasserbau-direktion vorgenommenen Messungen an der Elbe sei dabei

abgesehen, weil diese für die Frage der Bestimmung der im Ertragswerte auszunehmenden Wassermengen keine unmittelbare Bedeutung haben. Sonst sind seit einer Reihe von Jahren im Gebiete der Weiskerz Messungen vorgenommen worden zunächst durch die Vereinigung der Weiskerz-Interessenten an der Bienertmühle in Blauen und später durch die zuständige Wasserbauinspektion an einigen im genannten Gebiete verteilten Meßwehren. Die ersten Messungen sind aus dem Grunde nicht durch aus zuverlässig, weil — wie wenigstens berichtet wird — in der Hauptache nur die durch die Turbinen gehenden Wassermengen verzeichnet wurden. Außerdem sind noch die Pegelbeobachtungen an der Mulde bei Zwitkau besonders erwähnenswert. Ihre Ergebnisse sind ebenso wie die der Beobachtungen an der Weiskerz von dem Vorstände der Königl. Landeswetterwarte, Regierungsrat Professor Schreiber, einer eingehenden Bearbeitung unterzogen, die dem Verfasser dieser Zeilen bereits wesentliche Dienste geleistet hat. Neuerdings ist auch in Sachsen ein hydrographisches Amt gegründet worden, dessen Hauptaufgabe natürlich dem Studium der Abflussvorgänge gewidmet sein wird. Es ist nun wohl mit Recht anzunehmen, daß das genannte Amt die Ergebnisse seiner auf streng wissenschaftlicher Grundlage aufzubauenden Untersuchungen erst nach deren vollständigem Abschlusse zur Veröffentlichung bringen wird. Damit ist aber den Ertragswertbesitzern und ebenso auch allen anderen Interessenten an Wasser im Augenblicke wenig genügt. Ihnen liegt es daran, jetzt bei Inkrafttreten des Wassergesetzes, welches ihnen ja manche Bille zu schlucken gibt und ihnen in der freien Verfügung über das abfließende Wasser manche Beschränkungen auferlegt, mit unschlüchter Bestimmtheit Klarheit darüber zu erlangen, welche Wassermengen ihnen voransichtlich dauernd in den einzelnen Zeitabschnitten zur Verfügung stehen werden, und wie sie mit diesen ihre Anlage, deren Betrieb sie ja als „besondere Wasserbenutzung“ im Sinne des Gesetzes nur unter billiger Berücksichtigung der Verwendungsrechte anderer ausüben dürfen (§ 31), am vorteilhaftesten verwalten.

Der Verfasser, der sich seit längerer Zeit unter weitestgehender Unterstützung durch viele Behörden mit dem Studium der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse Sachsens beschäftigt, glaubt nun über diese eine für die praktische Verwertung vor-

läufig genügend genaue Uebersicht durch die hierdurch freundlichst erbetene Mitwirkung aller Triebwerkbesitzer und sonstiger Anlieger am Wasser, sowie der Mühlenbau-Anstalten gewinnen zu können. Wie schon angedeutet, befindet sich unter den Triebwerkbesitzern manche, die sich der Beobachtung des Wasserabflusses unterzogen haben und daher schätzenswerte Mitteilungen zu machen in der Lage sind. Wir finden beispielsweise in den Uebersichten der Turbinenbau-Anstalten manche Firma, die im Laufe der Jahre immer wieder neue Turbinen in Auftrag gegeben hat. Von dem Erfolge abgängig geworbener abgesehen, ist doch wohl aus den häufigen Bestimmungen oder aus der Anzahl der zur Ablieferung gelangten Fabrikate zu schließen, daß es der Werkleitung gelungen ist, weitestgehende Klarheit über die zum Abflusse gelangenden Wassermengen zu gewinnen und daß sie den letzten abfließenden Tropfen auszunutzen versteht. Gerade solche Werte können zur Klärung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse unschätzbare Dienste leisten. An sie richtet sich vor allem die Bitte der Mitwirkung. Aber auch kleinere Werke können aus den Vorschriften, die ihnen die Turbinenfabriken über die Bedienung ihrer meist im Versuchsgemine geichteten Fabrikate auflegen, auf den jeweiligen Wasserdurchfluß schließen, jedoch ihnen leicht Anzeichnungen möglich waren, die mancher fortstrebende Ingenieure jedenfalls vorgenommen haben wird. Es wird zwar jeder nach seiner Idee die Beobachtungen gemacht haben; ihre Mitteilung ist aber auf alle Fälle wünschenswert. Der Arbeit der kritischen Betrachtung der Beobachtungsergebnisse wird sich der Verfasser gern unterziehen.

Nach alledem geht das Ergehen dahin:

Alle Werkbesitzer und Mühlenbauanstalten in Sachsen wollen ihre absichtlichen oder zufälligen Beobachtungen über den Wasserabfluß, mögen sich diese auf kürzere oder längere Zeit erstrecken, an die Schriftleitung der „Allg. Ztg.“ in Chemnitz zur gest. Weitergabe an den obgenannten Verfasser oder an diesen selbst senden. Sie wollen mit genauer Bezeichnung des Bach- oder Flußgebietes, sowie der Lage des Werkes und des von jedem einzelnen Wassermotor ausgenutzten Gefälles über den Zeitraum der Beobachtungen und über die Zeitdauer der einzelnen Abflüsse unläßt genaue Auskunft geben. Auch wollen sie dabei mitteilen, ob die von ihnen beobachteten Wassermengen lediglich durch die Turbinen oder Wasserräder gelassen sind, oder ob außerdem noch eine der Größe nach genau oder schätzungsweise und entsprechend zu bezeichnende Wassermenge über das Wehr gelassen ist. Auch über die Schwingungen der größeren Hochwasserengen sind nähere Angaben sehr erwünscht.

Sollte sich durch entgegenkommende Unterstützung dieses Ansehens ein greifbares Ergebnis der Ermittlungen finden lassen, so ist der Verfasser gern bereit, hiervon allen Mitarbeiter entsprechend Kenntnis zu geben. Auch der kleinste Beitrag zu der Forschung ist willkommen. Im Interesse dieser alleits besten Dank im voraus! (Allg. Ztg. Chemnitz).

Talsperren.

Die Einweihung der Neytalsperre.

Am Morgen des 8. Mai fand bei günstigem Wetter die Einweihung der Neytalsperre bei Wipperfürth statt, zu der die Stadt Kemscheid eingeladen hatte. Nachdem sich die Festgäste, darunter die Herren Regierungspräsidenten Schreiber (Düsseldorf) und Steinmeister (Köln) sowie der Präsident der Elberfelder Eisenbahndirektion, zu der mit bunten Wimpeln geschmückten Spermauer begeben hatten, hielt in der Mitte derselben Herr Oberbürgermeister Nollau (Kemscheid) von einer Art Steintafel aus folgende Ansprache:

Meine hochverehrten Herren! Vollenbet ist nunmehr

der Bau dieser neuen Talsperre und damit die bedeutendste unter den vielen großen Aufgaben bewältigt, welche die Stadt Kemscheid in den letzten zehn Jahren zu erledigen hatte.

Als sich unsere Stadt im Jahre 1889 zum Bau der ersten Talsperre Deutschlands, der Eschbachstalsperre, entschloß, da glaubte man, unsere Wasserversorgung für längere Zeit gesichert. Aber schon nach Ablauf von zehn Jahren zeigte sich die Notwendigkeit einer bedeutenden Erweiterung der Wasserverorgungsanlagen, namentlich auch mit Rücksicht auf die Einführung der Kanalisation. Wie beim Bau der ersten Talsperre so verbanden wir auch die taktigste Ausnutzung und Verfolgung des Gedankens des Baues dieser zweiten Talsperre unserem jüngsten Ehrenbürger, Herren Geheimen Kommerzienrat Robert Böker. Schon im September 1904 konnte der Stadtverordneten-Versammlung das von Herrn Geheimrat Inge, dem Erbauer auch der ersten Talsperre, ausgearbeitete Projekt vorgelegt werden, und einstimmig wurden in richtiger Erkenntnis der Bedeutung und der Notwendigkeit dieses Unternehmens die Kosten in Höhe von vier Millionen Mark bewilligt. Mit den erforderlich gewordenen Mehrarbeiten und umfangreicheren Grunderwerbungen belaufen sich die Gesamtkosten des Unternehmens auf 4500000 Mk., wovon rund 800 000 Mk. auf den Grunderwerb und die Ausroddungsarbeiten, 1800 000 Mk. auf die 15 Kilometer lange Rohrleitung zur Beförderung des Wassers nach der alten Talsperre, darunter sechs Kilometer mühseliger Stollenbau durch Berggründen, 1500 000 Mk. auf den Bau von drei neuen Wassertürmen und neuen Druckrohrsträngen entfallen. Im ganzen hat die Stadt Kemscheid für eine einwandfreie Wasserversorgung in den letzten zehn Jahren sechs Millionen Mark ausgegeben, in den letzten 25 Jahren acht Millionen Mark.

Ein harter Schlag war es für unsere Stadt, als Geheimrat Inge im Dezember 1904 nach kurzer Krankheit aus seinem so erfolgreichen, arbeitsvollen Leben abgerufen wurde. Mit großer Schamennis und auch großem persönlichen Interesse für die Stadt Kemscheid, deren Ehrenbürger er war, hatte er das große Werk eingeleitet und die Hauptpläne gefertigt.

Daß nun das Werk, trotz dieses schweren Verlustes, doch zum guten Ende geführt ist, verdanken wir abgesehen von der Tüchtigkeit unseres Wasserwerksdirektor, Herrn Borchardt, vor allem der stets entgegenkommenden Förderung und dem warmen, verständnisvollen Interesse, welches unser Unternehmen bei den hohen Staatsbehörden gefunden hat, was wir nicht dankbar genug anerkennen können. Es bekundet sich dies auch heute wieder dadurch, daß die hohen Behörden unserer Einladung zu der heutigen Feier in so freundlicher Weise gefolgt sind, und vor allem, daß wir die hohe Ehre haben, unseren hochverehrten Herrn Regierungspräsidenten, Schreiber und Herrn Regierungspräsidenten Steinmeister von Köln hier beglücken zu dürfen. Zu unserem großen Bedauern ist unser altverehrter Herr Oberpräsident, der sein Erscheinen bereits sicher zugesagt hatte, durch Erkrankung verhindert, die Einweihung dieser neuen Talsperre vorzunehmen, doch hat dies in liebenswürdiger Weise Herr Regierungspräsident Schreiber übernommen.

Ich gestatte mir, hochverehrter Herr Regierungspräsident, die Bitte, nunmehr dieser Talsperre die Weihe zu geben.

Nunmehr trat Herr Regierungspräsident Schreiber vor die Kanzel und hielt die

Weihrede.

in der er ausführte:

Hochgeehrte Herren!

Durch die Erbauung der Talsperre im Eschbachthal nach den Plänen des leider zu früh verstorbenen Professors Inge hat sich die Stadt Kemscheid in der Geschichte der Wasserbaukunst unseres Vaterlandes einen ehrenvollen Platz gesichert. War doch die Eschbachstalsperre die erste Anlage dieser Art,

die in ganz Deutschland errichtet ist. Durch sie ist der Gedanke, Hochwasserschäden zu verhüten und überflüssiges Wasser aufzuweiden für die Zeit der Trockenheit, in mustergiltiger Weise zur Durchführung gelangt. Zahlreiche andere Talsperren in den Niederschlagsgebieten der Wupper und der Ruhr sind ihr gefolgt. Unterstützt, gefördert und überhaupt erst ermöglicht wurden diese Unternehmungen durch den Erlaß eines Gesetzes, das ursprünglich nur dem Wuppergebiet galt, aber später auch auf das Gebiet der Ruhr ausgedehnt wurde und das eine Handhabe bot, die gemeinlichen Unternehmer an den Flußläufen heranzuziehen — unter Umständen auch gegen ihren Willen — zur Errichtung von Wasserbaugenossenschaften und zum Bau von Talsperren. Wir müssen hierbei des früheren Herrn Landrats von Remppe, jetzigen Oberregierungsrats Königs in Düsseldorf gedenken, der drei Jahre um dieses Gesetz gekämpft hat, und der — unterstützt von den Bürgermeistern seines Kreises — nach dem Aufstehen des Gesetzes sofort an die Gründung der Wuppertalsperren-Genossenschaft heranging, die es ermöglicht hat, die Triebwasserkräfte der Wupper zu vermehren.

Unter den Unternehmern, die den Nutzen der Eschbachtalsperre erkannt und daraus die richtige Nutzenanwendung gezogen haben, befindet sich aber auch die Stadt Remscheid selbst. Als sich herausstellte, daß die durch die Bevölkerungszunahme und die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt bedingte Vermehrung des Wasserbedarfs auf die Dauer von der Eschbachtalsperre nicht gedeckt werden konnte, ist die Stadt Remscheid mit der Wuppertalsperren-Genossenschaft eine Vereinigung glücklicher Natur eingegangen, und daraus ist die Talsperre, welche wir heute einweihen wollen, entstanden. Diese Talsperre vereinigt in vorzüglicher Weise die drei Haupt-eigenschaften in sich, die eine solche Anlage aufweisen muß: Sie liefert der Stadt das erforderliche Nutz- und Trinkwasser; sie sorgt für Vermehrung der Triebkräfte der Wupper, indem sie Wasser an diese abgibt, und sie hilft endlich, Schäden zu verhüten, die durch Hochwasser angerichtet werden können. Gewade in dieser Beziehung haben wir schon gesehen, welcher hohen Nutzen die Talsperren zu stiften vermögen. Nach Berechnungen, die in Barmen angefertigt wurden, wo die Wupper bei dem jüngsten Hochwasser streckenweise ihr Bett gänzlich ausfüllte, hätte der Fluß mit dem von den Talsperren zurückgehaltenen Wasser noch um 35 Zentimeter höher steigen müssen. So aber ist wohl manches Unheil durch die Sperren verhütet worden, und die Neyetalperre hat dabei schon wacker mitgeholfen — ein guter Anfang.

Der Bau der Neyetalperre ist aus der Verbindung der Stadt mit der Wuppertalsperren-Genossenschaft entstanden, und so ist es gekommen, daß der Herr Minister, obgleich die Anlage zum Regierungsbezirk Köln gehört, doch dem Regierungspräsidenten von Düsseldorf die Bauaufsicht übertragen hat. Und so habe ich nun heute auch die Ehre, an diesem herrlichen Tag hier die Weihe vorzunehmen. Ich tue dies — zugleich im Namen meines hochverehrten Herr Kollegen aus Köln — indem ich der Stadt Remscheid zu diesem gelungenen Werk die herzlichsten Glückwünsche der Staatsregierung, des Herrn Oberpräsidenten, die des Herrn Regierungspräsidenten aus Köln und meine eigenen überbringe — Glückwünsche auch denen, die an diesem großen Werk mitgeholfen haben, und denen ich aufrichtige Anerkennung ausspreche. In erster Linie gilt dies Herrn Oberbürgermeister Nollau, dann Ihrem neuen Ehrenbürger, Herrn Geheimrat Robert Böker, ferner dem Direktor des Gas- und Wasserwerkes, Herrn Borchardt, aber auch den Herren Stadtverordneten, die in der richtigen Erkenntnis, daß die Wasserpolitik der letzten 55 Jahre viel zur Entwicklung Remscheids beigetragen hat, sich nicht scheuten haben, die hohen Kosten von mehreren Millionen Markt zu bewilligen.

Viel Arbeit und Sorgen hat der Bau verursacht, aber die Mühe ist nicht vergeblich gewesen. Möge nun die Anlage

so wirken, wie die Stadt Remscheid es von ihr erhofft! Möge der Bau nicht nur zur Verhütung von Hochwasserschäden beitragen und nicht allein dafür sorgen, daß die Triebkräfte der Wupper vermehrt werden, sondern möge er auch in vollem Maße seine Hauptaufgabe erfüllen: Durch die Vermehrung des Trink- und Nutzwassers der schönen Stadt Remscheid die Wohnhaft und Gesundheit ihrer Bewohner und die weitere blühende Entwicklung der Remscheider Industrie zu fördern! Dies ist mein Wunsch, mit dem ich die Talsperre einweihe.

Ich habe nun die Freude mitzuteilen, daß Se. Majestät der Kaiser und Königin zur Ehrung der Stadt Remscheid für ihre bedeutsamen Leistungen und zur Anerkennung der Herren, die dabei besonders mitgewirkt haben, geruht hat, folgende Auszeichnungen zu verleihen: Den Roten Adlerorden 4. Klasse Herrn Oberbürgermeister Nollau, den Kronenorden 3. Klasse den Herren Geh. Kommerzienrat Robert Böker und Gas- und Wasserwerksdirektor Borchardt, den Kronenorden 4. Klasse Herrn Fabrikant Ernst Koch und das Kreuz des Allgemeinen Ehrenzeichens Herrn Obermaschinenmeister Geil.

Ich spreche diesen Herren hiermit meinen Glückwunsch aus. Zum Schluß lassen Sie uns Sr. Majestät danken für die Gnade, die er ihnen und uns erwiesen hat. Das erste Hoch, das von dieser Talsperre aus ertönt, gelte dem Kaiser!

Brausend erklangen die Hochrufe in das frühlingsgrüne Land hinein. —

Die neue Remscheider Talsperre im Neyetal bei Wuppertal hat ein Niederflurgebiet von 11,5 Quadratkilometern. Die Sperremannter ist 34 Meter hoch, 260 Meter lang und oben 4,42 Meter, unten fast 23 Meter dick. Zu ihrer Auf-führung wurden über 55 000 Kubikmeter Mauerwerk gebraucht. Remscheid ist nunmehr für die nächsten 40—50 Jahre ausreichend mit Wasser versorgt.



Ergänzung zum Bericht des Betriebsleiters der Wuppertalsperren-Genossenschaft über die Wirkung der Talsperren im Wuppergebiet bei der Hochflut am 4. und 5. Febr. 1909.

(Vergl. „Die Talsperre“ 7. Jahrg. Nr. 16).

Betrachtet man den Abfluß der Wupper am 4. und 5. Februar d. Jz. an der Rathausbrücke in Barmen, so ergibt sich folgendes:

Nach den Angaben des Meliorationsbauamts II hier beträgt die sichte Durchflußweite der Brücke rund 23 m. Das Sohlengefälle beträgt oberhalb der Brücke 1 : 244, unterhalb der Brücke 1 : 453, im Mittel also 1 : 350 oder 0,003. — Das Spiegelgefälle bei Hochwasser ist nicht bekannt, kann aber für die vorliegende Berechnung gleich dem Sohlengefälle angenommen werden. Der Höchststand des Wassers an der Rathausbrücke hat am 5. Februar 3,0 m an Pegel betragen. Benutzt man diese Angaben, um die Geschwindigkeit nach der Formel $v = c \sqrt{R \cdot J}$ zu ermitteln, so erhält man:

$$\text{Wasserquerschnitt } F = 23 \cdot 3,0 = 69 \text{ m}^2$$

$$\text{Benetzter Umfang } p = 23 + 2 \cdot 3 = 29 \text{ m}$$

$$R = \frac{69}{29} = 2,4 \quad J = 0,003$$

$$23 + \frac{0,00155}{J} + \frac{1}{n}$$

$$c = \frac{1}{1 + \left\{ 23 + \frac{0,00155}{J} \right\} \left\{ \frac{n}{\sqrt{R}} \right\}}$$

$$c = \frac{23 + \frac{0,00155}{0,003} + \frac{1}{0,021}}{1 + \left\{ \frac{23 + \frac{0,00155}{0,003}}{\sqrt{2,4}} \right\} \left\{ \frac{0,021}{1,32} \right\}} = 71,14 = 53,9$$

Durchflußgeschwindigkeit:

$$v = c \sqrt{R \cdot J} = 53,9 \sqrt{2,4 \cdot 0,003} = 4,58 \text{ m/Sek.}$$

Nach den Feststellungen der Muppertalsperrengeossenschaft hat am 4. Februar der größte Zufluß zur Neceyalsperre 801,4 sl auf 1 qkm Niederschlagsgebiet, der mittlere Tageszufluß am 4. Februar 564 sl qkm betragen. Das Niederschlagsgebiet der Lingeles, Keyes, Beber- und Barmer-Talsperren beträgt 48,2 qkm. Nimmt man obige Zuflußmengen für alle vier Talsperren an, so erhält man eine größte Zuflußmenge von 801,4 · 48,2 = 38,63 cbm und eine mittlere Zuflußmenge von 564 · 48,2 = 27,18 cbm. Man kann wohl annehmen, daß letztere Menge ohne Einwirkung der Talsperren in Barmen mindestens durchgeflossen wären. Dadurch wäre an der Rathausbrücke ein Aufstau von $h = \frac{Q}{b \cdot v} = \frac{27,18}{23 \cdot 4,58} = 0,26 \text{ m}$ bewirkt. Nimmt

man die größte sekundliche Durchflußmenge an, so erhält man $h = \frac{38,63}{23 \cdot 4,58} = 0,37 \text{ m}$.

23.458

Mit Rücksicht darauf, daß der größte Zufluß zu den 4 Sperren nicht ganz gleich und nicht gleichzeitig erfolgt sein wird, dürfte letzteres Maß etwas zu groß sein. Es kann wohl angenommen werden, daß ohne Einwirkung der Talsperren ein um 30 bis 35 cm höherer Wasserstand eingetreten wäre, an unglücklichen Stellen, Flußströmungen, Einengungen etc. würde der Wasserstand noch höher gewesen sein. Dieser höhere Wasserstand hätte die Einwirkung des Hochwassers noch weit schlimmer gestaltet.

Düsseldorf im April 1909.

Der königliche Wasserbauinspektor II.:
Sekre.

Wasserleitungen, Trinkwasser.

Die Wasserversorgung der Stadt Köln.

Schon zur Zeit als Köln nach römische Kolonie war, hatte es eine mullergaltige zentrale Wasserversorgung. Das Trinkwasser wurde den Quellen des Huthener Baches und einer römischen Wasserleitung in der hohen Eifel entnommen und in einem Aquädukt der Stadt zugeführt. Im Jahre 462 n. Chr. ging die Stadt in den bauernden Besitz der Franken über und der auf höchster Stufe gesundheitstechnischer Entwicklung stehenden Einrichtung der Römersitz folgten durch viele Jahrhunderte hindurch trostlose Zustände in den Wasser-Verhältnissen des Dries. An Stelle der zentralen Wasserleitung treten eine Anzahl über die Stadt verteilter Brunnen, die von den Brunnensteuergemeinschaften in Stand gehalten wurden.

Eine zentrale Wasserleitung erhielt Köln erst wieder im Jahre 1872. Es war zunächst beabsichtigt, Rheinfließwasser gebrauchsfähig zu machen, welcher Gedanke indes fallen gelassen wurde, um einem neuen Projekte Platz zu machen. Die notwendigen Wassermengen sollten vermittelst Brunnen dem reichlich vorhandenen Grundwasser entnommen werden. Im Jahre 1868 wurde mit dem Bau der geplanten Wasserwerke begonnen, und im Februar 1872 konnte die Wasserleitung ihrem Dienste übergeben werden.

Das Wasser wurde 3 Tiefbrunnen von je 5,50 m Durchmesser und 18 m Tiefe entnommen, die zusammen selbst bei niedrigstem Grundwasserstande 1500 cbm Wasser pro

Stunde zu liefern imstande waren. Die Gesamtleistung des zugehörigen Pumpwerkes betrug 1350 cbm in der Stunde.

Von Interesse sind noch einige Zahlen bezüglich der Bevölkerung Köln während der Betriebsjahre 1872 bis 1880. Köln zählte im Jahre 1871 129233 Einwohner und mit Umgebung 185517. 1875 135371 bzw. 214555 und 1880 144772 bzw. 236867.

Im Jahre 1881 reichte die bestehenden Wasserleitung nicht mehr aus, weil sich die Stadt infolge der begonnenen Stadterweiterung bedeutend vergrößert hatte. Es wurde ein zweites Wasserwerk, das sogenannte „Wasserwerk Severin“ innerhalb der neuen Umwallung erbaut und im Jahre 1885 dem Betriebe übergeben.

Aus 6 Tiefbrunnen, die zu je 3 in einem System vereinigt sind, etwa 800 m vom Rhein abliegen und je 50 m voneinander entfernt sind, wurde das Wasser durch zwei entsprechende Schöpfpumpen entnommen, in einen unterirdischen Behälter von 1400 cbm Inhalt geleitet, um von da, durch die Druckpumpen, der Stadt zugeführt zu werden. Das Wasserwerk „Severin“ ist imstande, 1980 cbm Wasser in der Stunde zu liefern. Der zu diesem Werke gehörige 30 m hohe Wasserturm hat ein Fassungsvermögen von 4000 cbm. Im Jahre 1884 mußte wegen drohender Cholerafahrdie größte Anzahl der über das Stadtgebiet verteilten und noch immer in Verwendung stehenden Handbrunnen gesperrt werden. Der Wasserverbrauch stieg von 5600000 cbm im Jahre 1883 auf 16000000 cbm im Jahre 1892. Die Wasservergütung war, wie festgestellt werden konnte, eine sehr große. Der Wasserverbrauch errechnet sich danach zu 168,4 Liter pro Kopf. Um diesen abnormen Verhältnissen zu steuern, führte man am 1. April 1892 den Wassermessertarif ein. Während früher die Wassergebühren nach der Größe der bemigten Wohnung oder des Gartens usw. berechnet wurden, wurde nunmehr bestimmt, daß eine Mindestgebühr zu entrichten sei, die von der Höhe der Gebäudesteuer (Vielwerts) abhängig ist. Bis zu 12 Mark Grundsteuer ist keine Abgabe zu entrichten. Von diesem Zeitpunkt ging die mittlere Wasserabgabe auf 84,5 Liter zurück. In drastischen Zahlen wird uns hier ein Beispiel vorgeführt, wie sehr die Bewohner einer Stadt gereizt sind, mit dem ihnen zu Gebote stehenden Wasser wenig sparsam zu sein, und daß eine scharfe Kontrolle oder die noch wirksamere Einführung des Wassermessers jeder Gemeinde zu empfehlen ist, die mit dem Wasser haushalten will. Von dem Zeitpunkt der Einführung des Wassermessers in Köln ging die mittlere Wasserabgabe auf 84,5 Liter pro Kopf zurück. Im Jahre 1902/03 erreichte die abgegebene Wassermengen 16000000 cbm, eine Zahl, die, wie oben bereits angegeben, schon im Jahre 1892, also vor Einführung des Wassermessers, erreicht war. Die Statistik weist ferner nach, daß der Wasserverbrauch besonders in den Nachstunden bedeutend zurückging.

Im Jahre 1900 wurde eine abermalige Vergrößerung des Wasserwerkes notwendig. Auf Grund der gewonnenen Erfahrungen entschloß man sich, den Betrieb der Wasserfassungsanlage von der Beförderung des Wassers in das Rohrnetz zu trennen. Es wurde auf dem Gelände an „Severin“ zunächst ein großer Erdbehälter von 20000 cbm Fassungsvermögen und ein Druckpumpenwerk für 6 Maschinen von je 250 Pferdestärken und je 1250 cbm Stundenleistung errichtet.

Im Süden der Stadt wurden 87 Bohrungen niedergebracht, welche ergaben, daß die Unterlage der etwa 14,6 m dicken wasserführenden Schichte tertiärer Ton ist und die Deckschichte aus 1 bis 2 m dichten Lehm besteht, der sich völlig undurchlässig gegen das Eindringen schädlicher Keime von oben erwies. Der Grundwasserstrom und der Rheinstrom hängen, wie anzunehmen war, innig zusammen. Mit dem Steigen und Fallen des Rheins steigt und fällt auch das Grundwasser. Die mächtige Wasserführung des Rheins, der

bei 1,00 m Cölnner Pegel eine sekundliche Wassermenge von 783 cbm, bei 1,50 m entsprechend dem Niederwasser 1045 cbm, bei 2,56 m 1648 cbm, bei 2,87 m entsprechend dem Mittelwasser 1870 und bei 9,52 m entsprechend dem größten Hochwasser 9000 cbm führt, gewährleistet daher eine immerwährende Ergiebigkeit der Brunnen. Eine gesundheitsgefährliche Einwirkung des in das Grundwasser zurückfließenden Rheinwassers konnte nach keiner Richtung nachgewiesen werden, so daß in Cöln alle Anforderungen, die an eine großstädtliche Wasserversorgung sowohl in hygienischer als auch technischer Beziehung gestellt werden können, in hohem Maße erfüllt sind.

Das neue Wasserfassungsgebiet liegt in Hochrhein bei Cöln, ist etwa drei Kilometer vom Rhein entfernt und gestattet bei einer Größe von 111,6 ha eine Längenausdehnung der Fassungsanlage von 2500 m. Es ist möglich, 200000 cbm pro Tag zu heben, also für eine Million Einwohner (entsprechend 200 Liter pro Tag und Kopf) auszureichen. Zur Zeit sind 90 Bohrbrunnen von 24 cm Durchmesser in Abständen von je 9,5 m an einer Heberleitung angegeschlossen. Die Heberleitung führt zu Sammelbrunnen, aus denen die vier Pumpen mit je 28000 cbm Tagesleistung das Wasser in den Erdbehälter in Severin führen.

Die Bevölkerung Cölns betrug am 1. Januar 1906 429254, 1.07 443863, 1908 458037 Einwohner. Die letzte Zählung am 1. Juli 1908 ergab eine Bevölkerungsziffer von 463699 Seelen.

Das neue Wasserwerk Cölns ist auf das sorgfältigste und nach dem Stande der heutigen Wissenschaft vollkommenste ausgeführt und gereicht allen, die ihr Scherlein dazu beigetragen haben, zur größten Ehre. Doch was mit allen zu Gebote stehenden Mitteln der Technik gut ausgeführt wurde, bedarf auch einer sorgfältigen Erhaltung und stetigen Bewachung. Das Wasser wird dauernd dauernd chemisch und bakteriologisch untersucht. Die Hausleitungen und besonders die Wasserzuleitungen sind hygienisch richtig angelegt und abgeschlossen, so daß ein Eindringen von Bakterien in die Leitungen ausgeschlossen ist. — Vorstehende Angaben sind der Festschrift für die Teilnehmer an der 80. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Cöln von Dr. Krautwig entnommen. Die Spezialbearbeitung des bezüglichen Kapitels besorgte Direktor Prenter.

Wasserrecht.

Hat die Wuppertalperrengenosenschaft das ausschließliche Recht zur Anlage von Sammelbecken im Gebiete der Wupper und ihrer Nebenflüsse?

Inwiefern steht der § 13 Abs. 2 des Privatfluges vom 28. Febr. 1843 der Ableitung des Wassers aus dem Flußgebiete entgegen?

Die Stadt Solingen hat im Sengbachtale, einem Nebenflußgebiet der Wupper, eine Talperr zur Trinkwasserversorgung errichtet, ohne zuvor die Genehmigung der Wuppertalperrengenosenschaft einzuholen. Die Stadt pumpt das Wasser nach Solingen, entzieht also dieses der Wupper. Da die Stadt Solingen durch ein an der Wupper gelegenes Pump- und Elektrizitätswerk bereits Mitglied der Wuppertalperrengenosenschaft ist, so ist die Stadt für das entzogene Wasser aus dem Sengbachtale auch zu Beiträgen herangezogen worden. Hierauf hat die Stadt Solingen Klage im Verwaltungsstreitverfahren vor dem Bezirksauschuß in Düsseldorf mit dem Antrage erhoben, festzustellen, daß die Klägerin als Eigentümerin ihres an der Wupper gelegenen Wasserwerkes nicht verpflichtet sei, außer einer Abgabe für Kraftzwecke weiterhin vom 1. Juli 1901 ab einen Normalbeitrag von 50 Pfg. jährlich für die tägliche Entnahme von 1 cbm

Nutzwasser aus dem Sengbache zu leisten. Die Gründe sind folgende:

Durch Beschluß vom 9. Februar 1904 hat die Beklagte das Verhältniß, in dem die Klägerin als Mitglied der Wuppertalperrengenosenschaft und als Eigentümerin ihres Wasserwerkes an der Wupper zu dem Genossenschaftskasten beizutragen habe, dahingeregt, daß sie, neben einer Abgabe für Kraftzwecke, vom 1. Juli 1901 ab einen Normalbeitrag von 50 Pfg. jährlich für die tägliche Entnahme von einem Kubikmeter Nutzwasser aus dem Sengbach, einem Nebenfluß der Wupper, leisten soll. Die Beklagte hält sich zu ihrem Vorgehen berechtigt auf Grund des § 8, Absatz 8, ihres Statuts vom 29. April 1896. Dieser § 8, Absatz 8 lautet:

„In den Fällen des Artikels 3 des Gesetzes vom 19. Mai 1891 findet die Neuverteilung des Beitragsverhältnisses jeberzeit von Amtswegen durch den Vorstand statt.“

Die Berufung der Beklagten auf die vorerwähnten Bestimmungen ist verfehlt. Das Gesetz vom 19. Mai 1891 enthält einige Abänderungsbestimmungen des Gesetzes vom 1. April 1879 betr. die Bildung von Wassergenossenschaften. Das Gesetz vom 19. Mai 1891 bezieht sich auf das Gebiet der Wupper und ihrer Nebenflüsse die besonderen, einen Beitrittszwang zulassenden Vorschriften, die für Genossenschaften zur Ent- und Bewässerung von Grundstücken für Zwecke der Landwirtschaft in den §§ 66—70 des Gesetzes vom 1. April 1879 gegeben waren, auf die für gewerbliche Anlagen zu errichtenden Genossenschaften aus. Nur in zweifacher Beziehung bedurften, wie es in der Begründung des Gesetzes heißt, die bisherigen materiellen Vorschriften einer Modifikation.

Die zur Vorbereitung des vorliegenden Projektes erfolgten Aufnahmen haben ergeben, daß z. B. zahlreiche Gefälle vorhanden sind, die teils überhaupt noch nicht, teils nur in geringerem Maße in Benutzung genommen wurden, weil die gegenwärtige Unregelmäßigkeit des Wasserlaufs und die Trockenheit der Wupper während etwa 4 Monate im Jahre eine Benutzung des Wassers oder der Wasserkräfte ohne Anwendung von Hilfsdampfmaschinen unmöglich machen. Nach Ausführung der Sammelbecken werden die alsdann regelmäßig das ganze Jahr zur Verfügung stehenden Wasserkräfte und Wassermengen zweifellos bald in Benutzung genommen werden. Es wird insolge dessen nicht allein eine Erweiterung und Verbesserung von gewerblichen Anlagen durch Mitglieder der Genossenschaft erfolgen, sondern es werden auch neue gewerbliche Anlagen entstehen, welche auf die Benutzung des Wassers und der Sammelbecken eingerichtet werden; namentlich kann in dem durch Kleinindustrie ausgezeichneten Wuppergebiet die Benutzung der regelmäßig getakteten Wasserkräfte für elektrische Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlagen von besonderer Bedeutung werden. Für diejenigen Genossen, welche die Sammelbecken ins Leben gerufen haben, würde es nun im hohen Grade drückend und unbillig erscheinen, wenn die neu entstehenden, bezw. die erweiterten oder verbesserten gewerblichen Anlagen den Vorteil der Sammelbecken genießen könnten, ohne einen entsprechenden Beitrag zu den Kosten des Unternehmens entrichten zu müssen.

Zu Vereitelung dieser Verhältnisse sind die §§ 1 und 2 des Artikels 3 in den Entwurf aufgenommen. Der § 1 bezieht sich auf Genossen, welche eine Erweiterung oder Verbesserung ihrer gewerblichen Anlagen bewirkt haben, während § 2, welcher im übrigen dem § 69 des Gesetzes vom 1. April 1879 entspricht, und denselben erheben soll, gegen denjenigen, welcher nach Begründung der Genossenschaft eine neue gewerbliche Anlage auf die Benutzung des Wassers der Sammelbecken einrichtet, ein Verbot der Wassernutzung vor dem Eintritt in die Genossenschaft ausspricht. Dagegen statuiert der zweite Absatz des § 2 auch die Verpflichtung der Genossenschaft zur Aufnahme solcher Eigentümer in die Genossenschaft. — Vergl. den Entwurf des

Gesetzes wegen Abänderung des Gesetzes betr. die Bildung von Wassergenossenschaften vom 1. April 1879 für das Gebiet der Wupper und ihrer Nebenflüsse, sowie die diesem Entwurf beigegebene Begründung. —

Der Artikel 3 des Gesetzes vom 19. Mai 1891 hat also im Auge, daß genossenschaftliche Unternehmungen in irgend einer Weise in Anspruch genommen werden, sei es durch Genossen, die durch Erweiterung oder Verbesserung ihrer gewerblichen Anlagen eine größere Ausnutzung des Wassers der Sammelbecken oder der aus ihnen fließenden Wasserläufe bewirken. — Vergl. § 1 —, sei es durch Eigentümer, die noch nicht Genossen sind, aber nach Begründung der Genossenschaft eine neue gewerbliche Anlage auf die Benutzung des Wassers der Sammelbecken oder der aus ihnen fließenden Wasserläufe einrichten — Vergl. § 2 —.

Auf Grund keines dieser beiden Paragraphen kann die Klägerin zu der von der Beklagten geforderten Beitragsleistung herangezogen werden. Zunächst ist, wie unter den Parteien unstrittig, die Sengbachtalsperre nicht von der beklagten Genossenschaft oder mit deren Mitteln angelegt, sondern lediglich von der Klägerin und auf ihre Kosten; sie wird auch allein von ihr unterhalten. § 1 kann keine Anwendung finden; denn zur Zeit der Anlegung des Wasserkwerkes oder der Sengbachtalsperre war die Klägerin noch nicht „Genosse“. Von einer „Erweiterung oder Verbesserung ihrer gewerblichen Anlagen“ kann daher begrifflich keine Rede sein. — Vergl. § 1 — Allerdings hat die Klägerin nach Begründung der Genossenschaft den Betrieb ihres Wasserkwerkes in geringem Umfange auf die Benutzung des Wassers genossenschaftlicher Sammelbecken oder der aus ihnen fließenden Wasserläufe insofern eingerichtet, — vergl. § 2 — als sie zum Betriebe des Wasserkwerkes sich des Wupperwassers bedient. Sie ist deshalb auch nach § 2, Absatz 3, zur Zahlung eines entsprechenden Anteils an den Herstellungs- und Unterhaltungskosten herangezogen worden. Diesen Anteil, über dessen prinzipielle Berechtigung und von Fall zu Fall festzusetzende Höhe zwischen den Parteien ein Streit nicht besteht, hat die Klägerin auch jedes Jahr gezahlt. Daß sie zur Tragung irgend welcher weiterer Kosten oder Abgaben verpflichtet oder daß durch ihre Mitbenutzung der genossenschaftlichen Anlagen besondere Kosten erwachsen wären — vergl. § 2, Absatz 3, —, wird aufs entschiedenste bestritten.

Das Vorgehen der Beklagten, der Klägerin unter Berufung auf Artikel 3 des Gesetzes vom 19. Mai 1891 zu neuen Abgaben heranzuziehen, entbehrt daher der gesetzlichen Begründung. Die Klägerin sieht sich daher gemäß Artikel 3, § 3, des Gesetzes zur Klage genötigt.

Die Beklagte sieht anscheinend selbst die rechtliche Haltlosigkeit ihres Standpunktes ein; denn in ihrem Schreiben vom 4. März 1905 operiert sie nur noch mit Nützlichkeit- und Billigkeitsgründen. „Nach ihrer Meinung liegt es im Interesse beider Teile, die Sengbachtalsperre als eine solche genossenschaftliche Anlage anzusehen, die zwar auf Kosten der zur Wupperaltalsperrengenosenschaft gehörenden Stadt Solingen angelegt sei und unterhalten werde, für deren Benutzung aber eine Abgabe zu zahlen sei, deren Höhe auf 50 Pf. pro Kubikmeter abgeleiteten Wupperwassers jährlich in gleicher Weise festgesetzt werden müsse, wie bei den anderen gewerblichen Anlagen, die der Genossenschaft angeschlossen sind.“ Diese Ansicht der Beklagten ist völlig unzutreffend. Mit welchem Recht man die von der Klägerin mit eigenen Kosten angelegte und allein von ihr unterhaltene Sengbachtalsperre als eine gemeinschaftliche Anlage der Genossenschaft ansehen will, ist unverständlich. Wollte man behaupten, daß die Talsperre und das teilweise mit Wupperfällen arbeitende Turbinenpumpwerk eine Anlage und deshalb etwa die Talsperre als der Genossenschaft gehörig anzusehen sei, so müßte der gleiche

Grundsatz auf sämtliche industriellen Anlagen angewendet werden, deren Ertragswerte mehr oder weniger auf die Wupper angewiesen sind. Diese Anwendung ist bisher nicht versucht worden; sie würde auch aus nachliegenden Gründen ohne weiteres scheitern. Auch vom Standpunkte der Billigkeit könnte die Klägerin zur Leistung irgend eines weiteren Beitrages nur dann für verpflichtet erachtet werden, wenn entweder durch genossenschaftliche Anlagen irgend welcher Art ihr besondere Vorteile vor anderen Genossen ermahnen wären oder erwachsen, oder wenn sie durch die Schaffung ihrer Anlagen irgend einen Nachteil für die Genossenschaft herbeigeführt hätte und sie deshalb, gewissermaßen zum Ausgleich dieser Nachteile, einen besonderen Beitrag zahlen müßte. Dies ist aber keineswegs der Fall! Den Nutzen, den das Solinger Wasserkwerk aus den Anlagen der Wupperaltalsperrengenosenschaft zieht, beschränkt sich auf die Benutzung der verbesserten Wasserhältnisse in der Wupper für die Pumpsation des Wasserkwerkes; dies ist der alleinige Nutzen, den das Solinger Wasserkwerk von der Wupperaltalsperrengenosenschaft hat. Dafür zahlt sie eben die oben erwähnte Abgabe. Im Uebrigen dient die Solinger Talsperre den gleichen Zwecken, wie die anderen zur Regelung des Wupperwassers angelegten Talsperren; denn auch sie wird hauptsächlich nur damit benutzt, wenn die Wasserhältnisse der Wupper unzureichend sind. Irgend eine Schädigung der unterhalb, und selbstverständlich auch der oberhalb liegenden Interessenten, die auf die Schaffung der Sengbachtalsperre zurückzuführen wäre, ist völlig ausgeschlossen. Im Gegenteil haben gerade die unterhalb liegenden Eigentümer gewerblicher Anlagen große Vorteile durch den Betrieb der Sperre. So wurden im Jahre 1904 aus der Sengbachtalsperre zum Betrieb der Hochdruckturbinen infolge mangelndem Wupperwassers nachstehende Wassermengen verwandt, die also der Wupper direkt an der Einmündung des Sengbachs, und etwas oberhalb dieser Einmündung, wieder zugeführt wurden;

1904 Mai	102500	obm	oder täglich	3306	obm
„ Juni	431200	„	„	14373	„
„ Juli	896700	„	„	28926	„
„ August	917200	„	„	29587	„
„ September	79100	„	„	2637	„

Die Nutzwasserabgabe aus den Genossenschaftssperren betrug:

1904 Juni	980000	obm	Bevertalsperre,
„ Juli	860000	„	895000 obm Einzelstalsperre
„ August	700000	„	555000 obm Einzelstalsperre
			330000 obm Einzelstalsperre.

Vom September ab fehlen die Angaben, weil die Sperren leer waren. Es sind also der Wupper zugeführt worden von der Sengbachtalsperre in den Monaten Juni, Juli und August 2245100 obm, während von der weit größeren Bevertalsperre 2540000 obm und von der Einzelstalsperre nur 1780000 obm Wasser abgelassen wurden. Die unterhalb Gläuder liegenden Kottenbesitzer haben also durch den Betrieb der Sengbachtalsperre ganz außerordentliche Vorteile gehabt. Durch diese Zahlen wird am besten die Auffassung widerlegt, daß das Sengbachwasser seit Schaffung der Talsperre weniger ausgleichend wirke, als früher. Das Gegenteil ist der Fall.

Ebenso wenig ist es richtig, daß nach Solingen geförderte Gebrauchswasser der Wupper in seiner Gesamtheit bei Wippurae zugeführt wird. Durch die Wassermesserbücher ist nachgewiesen, daß das nach dem Niederschlagsgebiet für den Bach nach Papiermühle abgegebene Wasser mehr als die Hälfte des gesamten Quantums beträgt. Wenn nun die eine Hälfte des Gebrauchswassers weit oberhalb der Einmündungsstelle des Sengbachs und die andere Hälfte einige Kilometer unterhalb dieser Stelle der Wupper wieder zugeführt

werden, so kann von einer Schädigung der Wupperanlieger auch nicht im entferntesten die Rede sein. Inwiefern endlich die Sengbachtalsperre zur Wupperverreinigung beitragen soll, müßte nachgewiesen werden. Die Einmündung der Abwässer von Solingen bei Wipperane zeigt klares Wasser, die Einmündung bei Papiermühle fast gegenüber dem Zustande vor Schaffung der Talsperre zwar keine Besserung, aber vor allem auch keine Verschlechterung erfahren. Die Sengbachtalsperre wirkt genau in derselben Weise, wie die Bevertal- und Singseltalsperre; sie regelt nachgewiesenermaßen den Abfluß des Sengbaches und trägt zur Wupperreinigung erheblich bei. Da sie nur reines Wasser enthält, kann sie die Wupper unmöglich verunreinigen.

Ein besonderer Beitrag für das dem Sengbachtal entnommene Trinkwasser, das nach Solingen gefördert wird, kann schon um deswillen nicht erhoben werden, weil der größte Teil des gepumpten Wassers der Wupper 8 km oberhalb der Einmündung des Sengbachtals wieder zugeführt wird. Dies hat auch Herr Geheimerat Inke vor Anlegung der Solinger Talsperre dem Vorstand auf Befragen der beklagten Genossenschaft ausdrücklich bekräftigt. Da also den Solinger Anlieger irgend welche besondere Vorteile durch genossenschaftliche Anlagen nicht erwachsen sind, andererseits mit ihrer Schaffung nicht nur keine Schädigung der Talsperrengenosenschaft herbeigeführt, im Gegenteil die Zwecke der Genossenschaft in hohem Grade gefördert werden, ist eine besondere Heranziehung der Klägerin zu erhöhten Beiträgen aus vom Standpunkte der Billigkeit aus völlig unberechtf. (Fortsetzung folgt.)

Meliorationen, Flussregulierungen.

Ein neues Hochwasserschutz-Projekt i. Schlesien.

Am 7. Mai fand im Hotel Monopol zu Breslau eine vertrauliche Besprechung der Hochwasserschutzfrage statt. Anwesend waren unter anderen als Vertreter der Stadt Breslau Barwat v. Scholz, vom Berg- und Hüttenmännischen Verein Dr. Volz und Bergrat Williger, von der Duppeler Handelskammer Graf Brodthoff, von landwirtschaftlichen Interessenten Graf Plücker und Major v. Schweinichen. Gegenstand der Besprechung sollte das v. Donatsche Projekt sein. Doch wurde von den technisch gebildeten Herren jedes Eingehen auf die Ideen des Herrn v. Donat als unzweckmäßig von der Hand gewiesen, weil das Regierungsprojekt, das neben dem Hochwasserschutz auch der Schiffsahrt sehr förderlich sein werde, bereits in der Ausführung begriffen sei.

Zm Anschluß daran kam nach Schluß der offiziellen Besprechung ein neues Hochwasserschutz-Projekt zur Sprache, das aus ein Kombination des Weide-Projektes und des Schwarzwasser-Projektes abzielt.

Es ist bekannt, daß man vom Schwarzwasser zum Weideprojekt übergegangen ist, weil das Schwarzwassertal die bei großem Hochwasser zu erwartenden Wassermengen nicht fassen kann. Nun hat in diesem Frühjahr die Schneeschmelze im Ragengebirge so viel Wasser ins Weidetal gebracht, daß der Spiegel des Hochwassers dort ein Meter höher stand als im Schwarzwassertale. Auch haben im Weidetal zahlreiche Anstürmen und Dammbürste stattgefunden. Die Sachleute betrachten es als ein großes Glück, daß das Hochwasser der Weide mit dem der Ober zeitlich nicht zusammengetroffen ist, und daß das Weide-Projekt, wie es seinerzeit ausgearbeitet hat, noch nicht durchgeführt war. Hätte man zu den Wassermengen im Weidetal noch die 1000 Kubikmeter pro Sekunde des Oberhochwassers zugeleitet, so hätte es eine unabsehbare Wasserflut gegeben. Man ist sich jetzt darüber klar, daß das Weidetal solche Wassermengen, wie dieses Frühjahr sie gebracht hat, allein nicht aufnehmen kann. Es wird also wohl das Schwarzwassertal noch zu Hilfe genommen werden müssen. Die Meh-

kosten würden nicht bedeutend sein, denn bis Schwoitsch können ja ohnehin die Schutzdeiche benutzt und die Landverwertungen in der geplante Weise vorgenommen werden, ebenso die Brückenbauten. Sieht man dann noch bei Schwoitsch einen Ueberlaufpolder für das Schwarzwassertal vor, so ist dieses für die Aufnahme des Hochwassers bis Leerbentel schon fertiggestellt. Auf diese Weise wäre Breslau vor Hochwasser völlig sicher und könnte allen Eventualitäten, z. B. Eisverletzungen, ruhig entgegensehen. Wäre in diesem Frühjahr nicht ein großer Teil des Eises durch das Schwarzwassertal abgelenkt worden, so hätte es für die Stadt ein ungeheures Unglück gegeben. Nach der Meinung der Sachtechniker hätten an allen Brücken Störungen und infolge dessen Ueberflutungen weiter Stadtteile stattgefunden. Da das Schwarzwasser-Projekt bekanntlich fertig ausgearbeitet ist, würde die Durchführung der Kombination beider Projekte keinerlei Schwierigkeiten machen. Die von den Sachleuten auf 1 1/2 Millionen berechneten Mehrkosten würden im Vergleich mit dem dann völlig sicheren Hochwasserschutz keine Rolle spielen.

Die neue Idee fand bei allen Interessenten, die anwesend waren, die beste Aufnahme. Man meint, daß die Strombauverwaltung diesem Projekte nicht abgeneigt sein dürfte, da durch die Schaffung eines Sicherheitsventils nach dem Schwarzwassertale die Befürchtungen und damit auch die Ansprüche der Weidetal-Interessenten, wie man annimmt, ganz erheblich vermindert werden würden.

Von technischen Gesichtspunkten läßt sich, soweit wir informiert sind, gegen das Projekt wohl nichts einwenden; ob aber die zahlenden Faktoren, der Finanzminister und die Stadt Breslau, bereit sein werden, die erheblichen Mehrkosten zu tragen, ist so lange fraglich, als nicht erwiesen ist, daß der notwendige Hochwasserschutz durch das einfache Weidetal-Projekt nicht erreicht wird.



Ueber systematische Flussregulierung in Bayern

entnehmen wir den „Münch. Neuef. Nachr.“ nachstehende interessante Ausführungen:

„Die gewaltthamen Naturereignisse, die durch ihren plötzlichen Hereinbruch so verheerend auf die Werke menschlicher Kultur einwirken, sind für diese ein mächtiger Ansporn, in neuer Arbeit an Stelle des Vernichteten Besseres, Dauerhafteres zu schaffen. Dem katastrophalen Hochwasser von 1899 dankt München die Jarregulierung in ihrer heutigen, beruhigenden Sicherheit, und die neuen herrlichen Jarbrücken. Das Land aber hat die Wichtigkeit der hydrotechnischen Forschung erkannt und damit dem erst kurz vorher errichteten hydrotechnischen Bureau die richtige Bedeutung verliehen.

Die konsequent fortgesetzten Arbeiten auf diesem Gebiete führten zu dem Gedanken der Initiative: Man will sich nicht mehr damit begnügen, die durch Hochwasser angerichteten Schäden wieder auszugleichen, man will vielmehr von vornherein möglichst verhindern, daß durch Hochwasser größerer Schaden angerichtet wird. Der neue Minister des Innern, v. Brettreich, der als früherer Referent für Landwirtschaft in diesem Ministerium die einschneidende Bedeutung der Wasserwirtschaft für die Landeskultur erkannte, und als Regierungspräsident von Oberpfalz und Regensburg vielfach Gelegenheit hatte, durch persönliche Augenblicke die Verhältnisse kennen zu lernen, ist ein energischer Vertreter der angeführten Prophylaxis. Auf seine Anordnung, es ist dies eine seiner ersten Amtshandlungen, wurden entsprechende eingehende Erhebungen gepflogen, und sind Vorarbeiten im Gange, um eine systematische Flussregulierung in Bayern durchzuführen. Ihr Abschluß erfordert noch einige Zeit und ihre Ausführung viel Geld; aber es ist wohl angelegt.

Die durchgreifende Flussregulierung kann natürlich nicht auf einmal in Angriff genommen werden; hierzu reicht schon das eingeschulte Personal nicht aus. Sie wird vielmehr in Abschnitte eingeteilt und dann je nach der Ausführung erst die nötige Bauleistung in Anspruch genommen werden. Daß solche ausverordentliche Aufgaben nicht aus laufenden Mitteln befristet, sondern auf Anleihen gemacht werden, ist selbstverständlich.

Die Landeskultur, Landwirtschaft und Landbevölkerung wird den Hauptnutzen aus dieser begründeten Maßregel ernten. Wir haben verschiedene Gegenden in Bayern, die ständig unter der Wassernot zu leiden haben und schon bei geringem Anlaufe der Flüsse, wie es zu den alltäglichen Erscheinungen gehört, durch das Austreten des Wassers zu fleißig als trocken liegt. Solche Gegenden kommen nicht nur wirtschaftlich nicht voran, die darin lebenden Menschen werden auch gesundheitlich nachteilig beeinflusst und auf den Viehstand wirkt das schlechte Futter schädlich. Zweck der durchgreifenden Flussregulierung ist also, fortwährendes Austreten schon bei normalen Verhältnissen zu verhüten, dadurch der Vermumpfung des Landes und der gesundheitlichen Schädigung vorzubeugen, die natürlichen Hochwasser durch regelten Abfluß weniger verheerend zu gestalten, das Kulturland zu sichern und zu mehren und das überschüssige Wasser dem Lande bei Trockenheit zu der nötigen Bewässerung zuzuführen. Hierfür werden die Kulturämter tätig sein.

Erfreulicherweise wird die Bedeutung einer vernünftigen Wasserwirtschaft für die Landeskultur immer mehr erkannt. Auch Bayern will in der Ausnützung des Wassers für sie nicht zurückbleiben. Die Förderung der Industrie durch die Anlage von Wasserkraftwerken bei Errichtung von Stauweihern und Sammelbecken bringt sie von selbst mit sich.

Auch der Schiffahrt werden nicht unwesentliche Vorteile aus der systematischen Flussregulierung erwachsen.

Das jüngste Hochwasser, das für Nordbayern eine Katastrophe bedeutete, wird den guten Absichten der Staatsregierung auf systematische Flussregulierung nur förderlich sein. Man wird dabei zugleich die Möglichkeit zu erwägen haben, daß katastrophales Hochwasser durch Zusammenreffen besonderer Umstände gleichzeitig über das ganze Land sich ausbreiten könnte. Laufen die nördlichen Zuflüsse der Donau und die wilden Gebirgsströme im Süden, Isar, Lech, Inn und Inn, einmal gleichzeitig so an, wie die letzteren es 1899 und die ersteren es heuer taten, dann wird es in der Donauabniederung ganz fürchterlich aussehen. Dieser Schaden wäre gar nicht zu bemessen.

Berechnet man die Kosten, die alljährlich in ganz Bayern für Flusskorrekturen ausgegeben werden, zusammen mit dem Aufwand für Hochwasserschäden und den Entgang an Steuerkraft durch das wirtschaftliche Nichtvorkommen weiter Landstriche, so wird die anscheinend hohe Summe für systematische Flussregulierung als gut angewendet und nicht unverhältnismäßig großer Aufwand erscheinen. Bei dem bisherigen System werden die Flussregulierungen zusammenhangslos, von Fall zu Fall ausgeführt und können deshalb nie den Nutzen schaffen, der den hohen aufgewendeten Summen entspräche, man kann in vielen Fällen von nutzlos, ja schädlich ausgegebenem Gelde sprechen. Die gleichen Lehren wie in Bayern wird man aus dem heurigen Hochwasser auch in Norddeutschland ziehen, wo die großen Wasserstraßen — und sonstige wasserwirtschaftliche Projekte zur Ausführung anstehen."

Kleinere Mitteilungen.

Der „Chemiker-Ztg.“ entnehmen wir ein Referat über Beiträge zur Kenntnis des Ozons. Ueber das Potential des Ozons. Ueber die Wärmetönung des Ozongerates.

St. Jahn. In der ersten Arbeit gelangt Verfasser zu folgender Zusammenfassung: Die freie Energie des Ozongerates wurde nach einem indirekten Verfahren auf elektrischem Wege ermittelt und eine Formel für das Stabilitätsgebiet des Ozons entwickelt. Der Mechanismus der Sauerstoffentwicklung wurde besprochen und eine Erklärung für die bei der Messung des Ozonpotentials auftretenden Anomalien zu geben versucht. — Die Ergebnisse der zweiten Arbeit lassen sich dahin zusammenfassen, daß für die Wärmetönung des Ozongerates 34100 Calorien auf 1 g = Molekül anzunehmen sind, wobei die Sicherheit des Wertes nicht höher als auf + 2% eingeschätzt werden kann. (Ztschr. anorg. Chem. 1908, Bd. 60, S. 292 und 387.)

Seit längeren Jahren führen die Landwirte der Emischer Niederung lebhaft Klage über die **Verunreinigung der früher fließenden Emischer** durch die Industrie. Gegen den Bergwerksdirektor Rippe wurde Anklage erhoben, weil auf der Zeche „Carlsglück“, die der Gewerkschaft Dorfsfeld gehört, durch Abführung von Schmutzwässern die Emischer verunreinigt wurde. Das Schöffengericht sprach den Beschuldigten frei, weil die Emischer als ein Fluß anzusehen sei, der überhaupt nicht mehr verunreinigt werden könne. Auch das Landgericht erkannte auf Freisprechung. Das Kammergericht hob das Urteil auf und vertrat die Ansicht, der Angeschuldigte sei allgemein als der rechtmäßige Vertreter der Zeche für die Verunreinigung verantwortlich zu machen. Das Landgericht hatte sich heute erneut mit der Sache zu befassen und kam abermals zu einem zu einem freisprechenden Urteil, wobei die Kosten aller Instanzen der Staatskasse auferlegt wurden. In den Urteilsgründen heißt es, eine Uebertretung des Fischereigesetzes könne nicht vorliegen, weil die Emischer schon seit langen Jahren überhaupt keinen Fischbestand mehr aufweist. Was eine unbefugte Verunreinigung angehe, so beruft sich die Angeklagte darauf, daß die Zeche das Recht erlangt habe, ihre Abwässer in die Emischer zu leiten, weil dies seit mehr als 40 Jahren geschehen.

Von der Eder-Talsperre. Die Abfindungskommission steht jetzt mit den Landwirten in Verich in Unterhandlung, und wie man hört, haben alle bis auf drei Landwirte das Protokoll unterschrieben. Vielnorts hört man Klagen von den in dem Talsperrengebiet wohnenden Handwerkern. Da niemand Veränderungen an Haus und Hof vornehmen läßt und jeder sich nur auf die allernotwendigsten Reparaturen beschränkt, steht es an Arbeit, und diejenigen Handwerker welche sich auswärts wandern können, sind dadurch in übler Lage.

Vom Talsperrenbau der Stadt Plauen. Im Geigenbachtal zwischen den Orten Poppengrün und Werda ist seit den Ostertagen wieder lebhaftige Tätigkeit eingetreten. Am Talsperrenbau der Stadt Plauen wird wieder flott gearbeitet. Zunächst wird an der gewaltigen Sperrmauer die letzte Hand zur Fertigstellung angelegt, dann wird die Verlegung der Falkenstein-Delsnitzer Staatsstraße, die im weiten Bogen in einer Höhe von über 70 Metern ausgeführt wird, der Vollendung entgegengeführt. Zahlreiche auswärtige Arbeitskräfte, so aus Italien und Kroatien, sind wieder eingetroffen.

Stand der Flüsse. Mit dem Einsetzen trockener Luftströmungen zu Anfang Mai hat sich überall im Lande ein ziemlich intensiver Abfall der Wassermengen in den Flüssen bemerkbar gemacht. An den Wehren geht jetzt nur noch wenig vorbei, insbesondere in Weißbühlental und ebenso in den Thüringischen Flüssen, deren Zustand fast vollständig vom Betriebskanal aufgenommen wird. Die bereits zu Anfang Mai hier und da laut gewordenen Klagen über Wasserentnahme zu Bewässerungen sind mit Eintritt des trockenen Wetters allgemein geworden und lassen wieder eine Reihe Prozesse der Beteiligten unter einander voraussehen, da angesichts der verhältnismäßig geringen Winterfeuchtigkeit ein größerer Wasserbedarf der Ländereien als zur gleichen Zeit

Empfehlenswerte Bezugsquellen.

Preis pro Nennung und Nummer 0,50 Mk. Die Aufnahme kann nur für die Dauer von mindestens 1 Jahre erfolgen.

Anhänge-Etikettes.

Förster & Welke, Hückeswagen.

Armaturen für Wasserwerksanlagen.

Armat. u. Maschinenfabrik A.-G. vorm. J. A. Hilpert-Nürnberg, Abt. Pegnitz Hütte, Pegnitz-Oberfranken.

Bleikabel, blanke, asphaltierte und armierte für Stark- u. Schwachstrom. Land- und Seekabelwerke Aktiengesellschaft Cöln-Nippes.

Baupumpen.

Carl Noll, Cassel, Leipzigerstr.

Bergwerkspumpen.

Boote (Ruder-Segel.)
Fr. Lürssen, Bootswerft, Aumund-Vegesack b. Bremen.

Bogenlampen.

Regina Bogenlampenfabrik Cöln-Stülz.

Centrifugalpumpen.

Zschocke's Maschinenfabrik. Kaiserslautern.

Clichés.

J. G. Scheiter & Giesecke-Leipzig.
Fr. Hausmann, Siegen i. Westf.

Couverts.

Förster & Welke, Hückeswagen.

Dampfkessel.

E. Leinhaas A.-G. Freiberg-Sachsen.
Maas & Hardt, Lüttringhausen (Rheinl.)

Drahtbürsten.

Gustav Pickardt, Bonn a. Rh.

Drucksachen aller Art.

Förster & Welke, Hückeswagen.

Eisenrostschutzfarben.

Dr. Graf & Co., Schöneberg b. Berlin.

Elektromotore und DYNAMOS.

Heidt & Co., Neustadt a. Haardt.
Rhein. Elektromaschinenfabrik, G. m. b. H., Crefeld.

Elektromotoren- u. Dynamowerke Gebr. Goller, Nürnberg.

Elektrische Licht- und Kraftanlagen.

Berliner Maschinenbau A.-G. vorm. I. Schwartzkopff, Berlin N.

Enteisungsanlagen.

A.G. für Grossfiltration, Worms.

Farben gegen Anrostungen u. chemische Einwirkungen.

Dr. Graf & Co., Schöneberg b. Berlin.
Aktien-Ges. Jeserich, Chemische Fabrik Hamburg. (s. Inserat.)

Feldbahnen pp.

A. Renner, Berlin NW. 7.
Conr. Rein Söhne, Michelstadt.

Filteranlagen.

A.G. für Grossfiltration Worms. (s. Inserat.)

Buchheim & Heister, Frankfurt a. Main,
Darmstadt u. Ulm a. Donau.
(s. Inserat.)

Fischereigeräte.

Draeger & Mantey, Mechanische Netzfabrik, Landsberg a. W. 12.

Gasmotoren.

Dresdner Gasmotorenfabrik vorm. Moritz Hille, Dresden.

Haacke & Co., G. m. b. H., Magdeburg.
Gummi- u. Guttaperchakabel, für Stark- und Schwachstrom.

Land- und Seekabelwerke Aktiengesellschaft Cöln-Nippes.

Hydranten.

Aug. Hönig, G. m. b. H., Köln a. Rh.

Hydraulische Pumpwerke.

Maschinenfabr. M. Ehrhardt A.-G., Wolfenbüttel.

Isolierte Leitungen.

Land- und Seekabelwerke Aktiengesellschaft Cöln-Nippes.

Kastonkarren.

Römer & Co., Siegen in Westf.

Blanke und verzinnete Kupferdrähte.

Land- und Seekabelwerke Aktiengesellschaft Cöln-Nippes.

Lichtpausapparate für elektr. Belichtung.

R. Reiss, Königl. Hof, Liebenwerda.

Lichtpauspapier pp.

J. Zebisch, Halle a. Saale.

Lokomobilen.

Paul Sander & Co., Berlin, Tempelhof u. Hannover.

R. Wolf, Magdeburg-Buckau.

Lokomotiven.

A. Renner, Berlin NW. 7.

Manometer.

J. C. Eckardt, Cannstatt-Stuttgart.

Elektr. Messinstrumente.

Land- und Seekabelwerke Aktiengesellschaft Cöln-Nippes.

Membranpumpen.

Maschinen- und Dampfkesselarmaturen.

C. W. Julius Blanck & Co. G. m. b. H. Merseburg.

Mörtelmaschinen.

Friedr. Krupp A.-G. Grusonw. Magdeburg B.

Bünger & Leyrer Düsseldorf-Derendorf.

Motorboote.

Fr. Lürssen, Bootswerft, Aumund-Vegesack b. Bremen.

Nivellierinstrumente.

Otto Dämmig, Bielefeld.

Pumpen aller Art.

Louis Schwarz & Cie., Dortmund.

Pumpmaschinen und Pumpen aller Art.
Müller & Herod, Halle a. Saale.

Reservoirs.

Schütz & Co., Weidenau a. Sieg.

Registrierende Pegel.

A. Ott, Kempten-Allgäu.

Rohrleitungen.

Deutsches Gussröhren-Syndikat A.-G. Cöln a. Rh., Unter den Dominikanern 15-21. Zweigstelle: Berlin S. W. 11, Dessauerstrasse 111.

Schiebkarren und Fahrgeräte aller Art.

F. H. Bonn, Troisdorf (Rheinl.)

Signalkabel und Kabel für Wasserstandsformelder.

Land- und Seekabelwerke Aktiengesellschaft Cöln-Nippes.

Schlammumpen.

Carl Noll, Cassel, Leipzigerstr.

Steinzeugröhren.

Bärensprung & Starke, G. m. b. H., Frankenu i. Sa.

Tiefbohrungen.

Heinrich Lapp, A.-G., Aschersleben.

Trass.

S. Herter, Brohl a. Rh.

Turbinen.

Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen in Württemberg.

Schneider, Jaquet & Co., Strassburg Königshofen (s. Inserat.)

Jakob Rilling Söhne, Dusslingen (Würtl.)

Turbinenpumpen.

Worthington-Blake-Pumpen Co. m. b. H., Hamburg.

Turbinenregulatoren.

Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen i. Württ.

Vakuumumpen und Kompressoren.

Theodor Hölscher, Berlin N.-W.

A. Borsig, Berlin-Tegel.

Ventilatoren für alle Zwecke und Zweige der Industrie.

Sturtevant-Ventilatoren-Fabrik Berlin N.W. 7.

Wasserreinigungs- und Filterapparate.

Maschinen-Fabrik Grevenbroich vorm. Langen & Hundhausen, Grevenbroich.

Carl Schmidt, München, Sendlingerortplatz.

F. Carnarius, Friedenau b. Berlin.

Wasserstandsanzeiger.

Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Wassermesser und Elektrizitätszähler.

Danubia A.-G. für Gaswerks-, Beleuchtungs- und Messapparate, Strassburg-Neudorf.

Wasserturbinen.

Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen i. Württ.

Zeichenapparate.

A. Patschke & Co., Wurzen Sa.